CENAP-INFOLINE

NR.104

22. Februar 2000

Science & Technology

1

22. Januar 2000 ✶ BILD ✶ Seite 5

Die Erde stellte den Mond in den Schatten

Das Schauspiel fand am Himmel statt – bloß der Vorhang klemmte.

Die erste totale Mondfinsternis des 21. Jahrhunderts blieb für die meisten Frühaufsteher in Deutschland hinter Wolken verborgen. Nur im Norden und im Saarland war zu sehen, wie sich von 4.01 Uhr an der Kernschatten der Erde über die Mondoberfläche legte, ihn von 5.05 Uhr bis 6.22 Uhr vollständig bedeckte. **Astrophysiker Stefan Jordan von der Uni Kiel: „Da war es so dunkel wie sonst in einer mondlosen Nacht."**

Eine „Mofi", wie Fans das Naturereignis tauften, entsteht, wenn sich die Erde genau zwischen Sonne und Mond schiebt, sich die Umlaufbahnen überschneiden.

Ein und dieselbe Aufnahme, sechsmal belichtet. Von der Elm Street in Dallas beobachtete ein Fotograf die Mondfinsternis. Zuerst fotografierte er am späten Nachmittag die Wolkenkratzer, dann am Abend, wie sich der Erdschatten über den Mond schob (von oben nach unten).

MORGEN Nr. 21 / Donnerstag, 27. Januar 2000

Sternen-Krieg auf Russisch

Moskau. Die Sowjetunion hat sich schon in den 70er Jahren ernsthaft auf einen „Krieg der Sterne" im Weltall vorbereitet und eine der ersten Raumstationen mit einer Bordkanone ausgerüstet. Die 23-Millimeter-Kanone der 1974 gestarteten Raumstation „Saljut-3" konnte sowohl von den Kosmonauten abgefeuert als auch von der Erde ferngesteuert werden, berichtete gestern die Moskauer Tageszeitung „Trud". Mit der Waffe – einem modifizierten Bordgeschütz aus einem Kampfflugzeug – konnten feindliche Satelliten oder Raumschiffe in unmittelbarer Nähe der Station abgeschossen werden, hieß es. dpa

ches eigenständig,das
ebenenfalls in kürzeren
59 Mannheim.Aus Kost
Hinweis 1 ci-abo au
ur Verrechnungsscheck
Sparkasse Mannheim,Konto Nr.7810906 - BLZ 67050101

MORGEN
Donnerstag, 27. Januar 2000 / Nr. 21

Wieder Hoffnung: Polar Lander piepst

Pasadena. Die Nasa hat fast zehn Tage nach der offiziellen Aufgabe der jüngsten Mars-Mission neue Hoffnung, wieder Kontakt zu der verschollenen Sonde zu bekommen. Die US-Weltraumbehörde sandte gestern einen Funkbefehl zum Mars Polar Lander, nachdem ein äußerst schwaches Signal empfangen wurde, das von der Sonde stammen könnte. Wie das zuständige Labor der Nasa in Pasadena mitteilte, erhielt die Sonde den Befehl, Kontakt zur Erde aufzunehmen. Der Projektleiter in Pasadena, Richard Cook, warnte vor zu großem Optimismus. Die empfangenen Signale beruhten zwar auf keinen Fall auf einem natürlichen Ursprung, sie müssten aber nicht unbedingt vom Mars kommen, sondern könnten auch aus der Umgebung der Erde stammen.

Die Weltraumbehörde hatte ihre Suche nach der Sonde, die beim Landeanflug spurlos verschwunden war, am 17. Januar endgültig eingestellt. Polar Lander sollte in der Nähe des Mars-Südpols nach Wasser suchen. Es war der zweite Verlust einer Marssonde innerhalb von drei Monaten. Im September war der Mars Climate Orbiter wegen eines Rechenfehlers verschollen. dpa

27. Januar 2000 * BILD

Piep, piep vom Mars



„Mars Polar Lander" doch nicht verglüht?

Von JÜRGEN LÜCK

Ist die Sonde „Mars Polar Lander" doch nicht verglüht?

Ein klägliches „Piep, piep" lässt die NASA hoffen.

Die 320 Millionen Mark teure Sonde, die nach Wasser suchen und die ersten Töne vom Mars aufnehmen sollte, gilt seit dem 3. Dezember 1999 als verschollen. Experten der Stanford-Universität fingen jetzt mit einer 145-Meter-Antenne ein schwaches elektronisches Piepsen auf, das mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Mars kam. „Es war auf jeden Fall ein künstliches Signal", hieß es.

Die NASA-Spezialisten in Pasadena (US-Staat Kalifornien) haben daraufhin erneut eine Serie von elektronischen Lockrufen in Richtung des Roten Planeten ausgesandt. Sie sollen den „Polar Lander", sollte er noch funktionieren, dazu bringen, sich wieder zu melden.

27. Januar 2000 * BILD

Wieder fielen Eisblöcke vom Himmel

Zuerst waren's die Spanier, jetzt die Italiener: Das Land wird von einem Eisbombenhagel heimgesucht. Dutzende von bis zu einem Kilogramm schwere Eisblöcke stürzen dort vom Himmel. Zuletzt wurde ein Mann in Ancona verletzt, als ihn ein 750-Gramm-Block am Kopf traf. Die Herkunft der kalten Himmelsboten ist mysteriös: Nicht immer konnten sie als gefrorene Toilettenhinterlassenschaften von Passagierjets entlarvt werden.

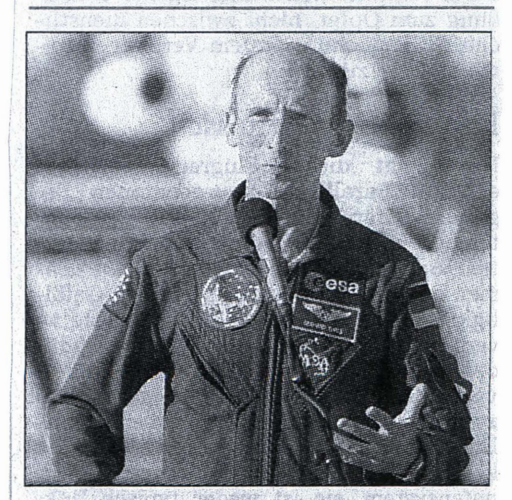
MORGEN
Freitag, 28. Januar 2000 / Nr. 22

HA-Schult-Figur ins All

Eine Skulptur des Aktionskünstlers HA Schult wird am Montag in den USA mit dem Space Shuttle zur Reise ins All starten. Der Weltraumflug der 18 Zentimeter großen Nachbildung eines Menschen aus Müll sei ein „Hinweis darauf, dass die Menschheit den ihr nur geliehenen Planeten Erde 'zuzumüllen' droht", sagte die Lebensgefährtin des Künstlers, Elke Koska. Hauptzweck des NASA-Fluges ist allerdings die Erarbeitung einer dreidimensionalen Weltkarte. dpa

MORGEN
Freitag, 28. Januar 2000 / Nr. 22

Auf einen Blick



Deutscher startet ins All

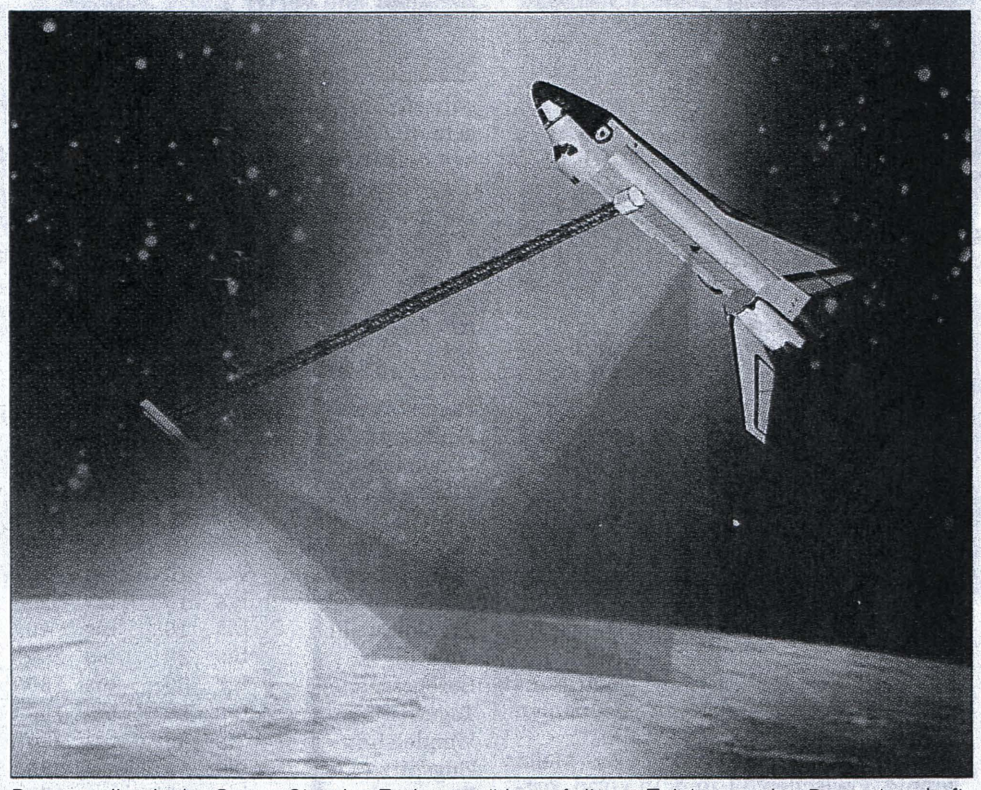
Der Physiker Gerhard Thiele aus Heidenheim an der Brenz startet am Montag mit der Raumfähre „Endeavour" ins All, um eine digitale Karte der Erde zu erstellen.

Deutscher Astronaut vermisst die Erde

Der Physiker Gerhard Thiele aus Heidenheim an der Brenz startet mit der Endeavour ins All

Cape Canaveral. Gestochen scharf, dreidimensional und digital soll die neue Karte der Erde sein. Das supergenaue deutsche Radarsystem X-SAR und der deutsche Astronaut Gerhard Thiele werden an Bord der US-Raumfähre Endeavour sein, um diesen Meilenstein für die Geowissenschaften und die Erdbeobachtung möglich zu machen. Die Welt wird praktisch im Kopfstand in einem „Stereo-Blick" begutachtet und vermessen. Der Start vom US-Raumfahrtbahnhof bei Cape Canaveral in Florida ist für Montag angesetzt. Dann dreht sich der Shuttle auf den Rücken, öffnet seine Ladebucht und macht für die Radargeräte und die sechsköpfige Besatzung die Sicht auf den Planeten Erde frei.

Lange hat der 46-jährige Physiker aus Heidenheim an der Brenz auf den Flug warten müssen. Zuerst im September 1999 angesetzt, wurde die elftägige „Shuttle Radar Topography Mission" im Termintrubel der Nasa mehrfach verschoben. Nun kommt der vierfache Vater und damit erstmals seit dem Februar 1997 wieder ein deutscher Raumfahrer zum Zug. Thiele studierte Physik in München und Heidelberg und arbeitete nach seiner Promotion zwei Jahre an der renommierten Princeton-Universität in den USA über Meeresströmung und Klimaentwicklung.



Das amerikanische Space Shuttle „Endeavour" ist auf dieser Zeichnung des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrums mit ausgefahrener 60-Meter-Karbonfaserantenne zu sehen. Bild: AP

Zwei Radarsysteme ergänzen sich, um die Erde aus 230 Kilometer Entfernung zu erkunden und zu vermessen. Das deutsch-italienische X-SAR, bereits 1994 bei zwei Vermessungs-Unternehmungen in der Ladebucht der Endeavour angebracht, arbeitet auch diesmal mit dem amerikanischen SIR-C-Radar zusammen. An einem 60 Meter langen Mast befestigt, ermöglichen die „Radaraugen" schon durch einen einmaligen Überflug ein dreidimensionales Bild, weil die Radarwellen „Stereo" zurückkommen. Die Wissenschaftler nennen das Radar-Interferometrie.

Da der Planet sich dreht, überfliegt die Endeavour an den elf Tagen mit jeder Runde um die Erde ein anderes Gebiet. So werden alle Kontinente nach und nach abgedeckt. Die außerordentliche Datenflut von 225 Millionen Bit in der Sekunde wird auf 125 Magnetkassetten gespeichert. Etwa zwei Jahre dürften die Wissenschaftler brauchen, bis sie die Daten alle ausgewertet haben. In Hochpräzision erhalten sie für jeweils 30 Meter einen auf bis zu sechs Höhenmeter präzise vermessenen Punkt. So scharf ist noch keine dreidimensionale Karte des Blauen Planeten gewesen. Der bisher beste Datensatz enthält nur alle 1000 Meter einen auf 100 Höhenmeter genau vermessenen Punkt.

Das digitale Höhenmodell soll als Beispiel dafür dienen, wie nützlich Raumfahrt für die Probleme daheim sein kann. Hydrologen werden Überschwemmungsgebiete von Flüssen besser feststellen können, Geologen die winzigen Veränderungen in Erdbebengebieten und an Vulkanen. Ökologen sowie Klimaforscher können ihren Nutzen daraus ziehen, ebenso wie Schifffahrt, Landwirtschaft und Telekommunikation.

Auch während des Fluges arbeiten die Einrichtungen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit den Amerikanern zusammen. Weiterentwickelt wurde das vor sechs Jahren so überaus erfolgreiche Radarsystem X-SAR von der Dornier Satellitensysteme GmbH, die zur Daimler-Chrysler Aerospace (Dasa) gehört. Im Jahr 1994 hatten beide Radarsysteme unter anderem ein Seebeben in Japan untersucht, einen künstlichen Ölfleck vor Sylt erkannt, dann einen speienden Vulkan in Russland beobachtet und einen Blick unter die Oberfläche der Sahara getan. Der kommende Flug schlägt ein neues Kapitel der Erderkundung auf. dpa

MORGEN

Nr. 23 / Samstag, 29. Januar 2000

Ausbildung zum Wahrsager

Menschen mit einer „mitfühlenden Persönlichkeit“ bleiben in New York nicht lange ohne Job. Die Stadt bildet Wohlfahrtsempfänger seit kurzem zu Wahrsagern aus. Einzig erforderlich außer der „guten Seele“ ist, dass ein Bewerber die Landessprache beherrscht. Allerdings ist der Lohn nicht so toll. Er beginnt bei zehn Dollar (knapp 20 Mark) die Stunde und wird nur durch einen Bonus aufgebessert. Zur Ausbildung gehört unter anderem das Legen von Tarot-Karten. 15 Wohlfahrtsempfängerinnen kamen auf diese Weise bereits in dieser Branche unter. dpa

MORGEN

Montag, 31. Januar 2000 / Nr. 24

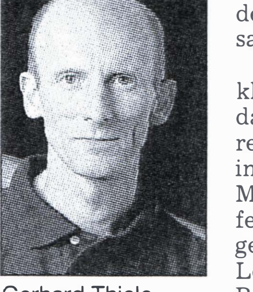
Das Triebwerk bereitet Sorgen

Probleme vor dem Start der US-Raumfähre Endeavour

Cape Canaveral. Ein technisches Problem gefährdet den für heute, 18.47 Uhr MEZ, geplanten Start der US-Raumfähre „Endeavour“. Die Raumfahrtbehörde Nasa begann am Samstag zwar mit dem Countdown, wollte aber erst später entscheiden, ob das Raumschiff planmäßig abheben kann. Techniker hatten an einem Triebwerk der Schwesterfähre Discovery eine defekte Turbo-Pumpe entdeckt. Es sollte nun sichergestellt werden, dass es bei der Endeavour nicht ähnliche Probleme gibt.

Die sechsköpfige Besatzung mit dem deutschen Astronauten Gerhard Thiele (46) soll die Erde mit modernsten Mitteln vermessen und eine genaue dreidimensionale Weltkarte möglich machen. Auf dem elftägigen Flug sollen ein deutsch-italienisches und ein amerikanisches Radarsystem gleichzeitig die Landmassen abtasten. Aus zwei unterschiedlichen Stellungen wird die Erde dabei mit einem „Stereo-Blick“ erfasst.

Der aus Heidenheim an der Brenz stammende Thiele wird an Bord für das Radar und für die Datenauswertung verantwortlich sein. Erstmals seit Februar 1997 fliegt damit wieder ein deutscher Astronaut in den Weltraum. Die neue Karte soll vor allem dem Mobilfunk, dem Katastropheneinsatz sowie der Schifffahrt und der Wettervorhersage dienen.


Gerhard Thiele

Unterdessen erklärte die Nasa, dass die Raumfähre „Discovery“ insgesamt sechs Mal mit einer defekten Dichtung gestartet sei. Der Leiter des Shuttle-Programms, Ron Dittemore, sagte, das 15 Zentimeter große Teil sei aus Versehen eingebaut worden. Er betonte, es sei deswegen jedoch nicht zum Ausfall einer Pumpe gekommen, was zu einer Notlandung des Shuttles hätte führen können. Der Defekt an der Dichtung habe kein Risiko dargestellt. dpa/AP



Nr. 25 / Dienstag, 1. Februar 2000

Gerhard Thiele muss weiter vom All träumen

Nasa verschiebt Start der Endeavour mit dem deutschen Astronauten und Physiker auf heute

Cape Canaveral. Lange ist er vertröstet worden – jetzt muss er sich noch einen Tag gedulden. Der deutsche Astronaut Gerhard Thiele (46) muss mindestens noch bis heute auf seinen ersten Flug in den Weltraum warten. Regen und starke Seitenwinde verhinderten gestern den Start der amerikanischen Raumfähre Endeavour mit Thiele und fünf weiteren Astronauten an Bord. Dazu kam ein technisches Problem mit einem der Sicherheits-Computer der Antriebsraketen. Die US-Raumfahrtbehörde Nasa verschob den Start um 24 Stunden auf heute um 18.44 Uhr (MEZ).

Falls die Endeavour trotz günstigerer Wettervorhersage auch am Dienstag nicht abheben kann, zwingen andere Starts in Cape Canaveral dazu, den Flug bis zum 8. oder 9. Februar auszusetzen. Vor sieben Jahren war Gerhard Thiele Ersatzmann für einen Sprung in den Weltraum und kam nicht zum Zuge. Danach bereitete er sich im Trainingszentrum der US-Raumfahrtbehörde Nasa im texanischen Houston intensiv auf den ersten Flug in einer Raumfähre vor. Erstmals seit drei Jahren gehört nun wieder ein deutscher Astronaut zu einem internationalen Weltraum-Team. „Ich habe das große Glück, dass mir nun diese Gelegenheit geboten wird“, freute er sich.

Dabei wartet in der Umlaufbahn doch nur eine Menge harter Arbeit auf den 46-jährigen Astronauten und Physiker aus Heidenheim an der Brenz. In Schichten zu zwölf Stunden läuft der Alltag in der Raumfähre während dieses elftägigen Fluges der Endeavour ab. Für Gerhard Thiele steht dabei schon bald nach dem Start der erste Stress bevor. Er ist für das Ausfahren eines 60 Meter langen Mastes aus der Ladebucht der Raumfähre verantwortlich. Dieser Mast macht es möglich, dass zwei Radarsysteme einen „Stereo-Blick“ auf die Erde werfen und aus ihren Daten dann eine dreidimensionale Weltkarte von bislang unerreichter Genauigkeit entsteht.


Umsonst gefreut: Astronaut Thiele muss noch auf seinen Einsatz warten. Bild: dpa

„Es ist wichtig, dass wir so viel wie möglich über die Umwelt in Erfahrung bringen. Das ist auch der Sinn jeder Forschung“, erläutert der Raumfahrer. Die präzise Weltkarte soll den Wetterexperten und Klimaforschern, den Schiffskapitänen und den Landwirten, den Geologen und Katastrophen-Managern dienen. In der Endeavour steht Thiele während dieser Vermessungs-Mission bereit, in einen Weltraumanzug zu steigen und mit der Amerikanerin Janet Kavandi die Endeavour zu verlassen. Ein heikler Einsatz könnte notwendig sein, falls der Gittermast klemmt und manuell ausgefahren werden soll. Dann müsste der drahtige Deutsche diese Mission retten.

Während des deutschen Raumfahrtfluges D-2 im Jahr 1993 hatte der Astronaut die Kommunikation zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft-und Raumfahrt (DLR) und der Raumfähre übernommen. Der Geophysiker begann 1988 das Training zum Wissenschaftsastronauten bei der DLR und acht Jahre später in Houston die zweijährige Astronauten-Ausbildung. dpa

MORGEN
Nr. 26 / Mittwoch, 2. Februar 2000

Die Endeavour bleibt am Boden

US-Raumfähre kann frühestens am 9. Februar abheben

Cape Canaveral/Moskau. Astronaut Gerhard Thiele muss weiter auf seinen ersten Flug ins Weltall warten. Der für gestern geplante Start der amerikanischen Raumfähre Endeavour mit dem Deutschen ist erneut abgesagt worden. Es sei nicht gelungen, den am Vortag entdeckten Fehler in einem der wichtigsten Computersysteme an Bord noch rechtzeitig zu beheben, teilte die US-Raumfahrtbehörde Nasa in Cape Canaveral mit. Frühester Starttermin ist jetzt der 9. Februar. Der Flug einer insgesamt sechsköpfigen Besatzung, der der Erdvermessung dienen soll, ist seit September 1999 bereits mehrfach verschoben worden.



20 Minuten vor dem Start der Endeavour konnten die Kameraleute einpacken. Bild: AP

Am Montag war der Countdown zunächst vor allem wegen schlechten Wetters unterbrochen worden. Aber auch der während der Unterbrechung entdeckte Computerfehler hätte zum Abbruch des Starts geführt, teilte die Nasa mit. Der betroffene Rechner steuert unter anderem die kritische Abtrennung der Raketenstufen nach dem Start. „Manchmal passieren solche Dinge“, sagte Nasa-Manager Ron Dittemore. „Unsere größte Angst ist, dass wir den Fehler nicht finden und nicht verstehen können.“ Gestartet werden kann jetzt erst am 9. Februar, weil zuvor andere Raketenstarts abgewickelt werden müssen.

Mit Erfolg ist dagegen ein Progress-Raumtransporter gestern vom kasachischen Raumfahrtbahnhof Baikonur zur unbemannt im Weltraum fliegenden russischen Raumstation Mir gestartet. Progress M1-1 bringt Lebensmittel, Sauerstoff, Treibstoff und Ersatzteile zu der Station. Der Raumtransporter soll am Donnerstag automatisch an die Mir andocken.

Am 31. März soll eine neue Besatzung zu der 14 Jahre alten Mir fliegen, die seit Ende August 1999 unbemannt ist. Die Mir sollte ursprünglich wegen Geldmangels in diesem Frühjahr aufgegeben werden. Nach einem Beschluss der Regierung soll sie nun jedoch mindestens bis August im All bleiben. Der weitere Betrieb soll maßgeblich von einem privaten Investor, einer wenig bekannten US-Telekommunikationsfirma, finanziert werden. dpa/AP

MORGEN
Nr. 27 / Donnerstag, 3. Februar 2000

Platz für Raumfrachter

Ein altes Progress-Frachtraumschiff ist im All von der russischen Raumstation Mir abgekoppelt und im Pazifik versenkt worden. Das Manöver wurde von der Erde aus ferngesteuert. Damit ist an der Mir der Anlegeplatz für die Ankoppelung des neuen Frachters Progress M1-1 heute frei. dpa

10. Februar 2000 ✶ BILD

200 Gramm - NASA schoss Mini-Satelliten ins All

Diese Satelliten passen in eine Handtasche. Die amerikanische Weltraumbehörde NASA schoss jetzt die beiden kleinsten Satelliten der Welt ins All: Sie sind nur so groß wie eine Videokassette und wiegen rund 200 Gramm und funken dennoch Daten zur Erde. Experten leiten die Testphase ein. Sie wollen untersuchen, ob sich die Größe im Weltraum nachteilig auswirkt.

MORGEN
Nr. 28 / Freitag, 4. Februar 2000

Astronaut Thiele muss warten

Der deutsche Astronaut Gerhard Thiele muss weiter auf den Start der Raumfähre Endeavour warten. Die Fähre kann frühestens am 11. Februar ins All fliegen. Grund für die weitere Verschiebung ist der volle Terminplan auf dem Weltraumbahnhof von Cape Canaveral. dpa

Frachter dockt an

Eine russische Versorgungsrakete hat problemlos an die derzeit unbemannte Raumstation Mir angedockt. Die Kapsel hat Treibstoff, Wasser und Sauerstoff für die nächste Mission geladen. Am 31. März soll ein Team von Kosmonauten für 45 Tage in die Mir geschickt werden. AP

5. Februar 2000 ✶ BILD

Immer mehr UFOs: Zieht Londons Millennium Dome Außerirdische an?

Von KATJA BANIK

Bei den bodenständigen Briten kommt der futuristische Bau nicht so richtig an. Dafür aber bei Besuchern von ganz weit her..

Londons „Millennium Dome“ mit weißem Kuppeldach (Durchmesser 329 Meter) soll Außerirdische magisch anziehen.

Seit das 2,5 Milliarden Mark teure Haus eröffnet wurde, nimmt die Zahl der UFO-Sichtungen über London rapide zu. Vergangene Woche wurden der Polizei neun unbekannte Flugobjekte gemeldet. Ein „glühender Ball“, „Lichter“, ein auf der Stelle schwebendes Luftfahrzeug, groß wie ein Jumbojet.

Neben der Chinesischen Mauer und den Pyramiden (Schatten zu sehen) gehört die Kuppel zu den von Menschen geschaffenen Bauwerken, die vom Weltraum aus zu erkennen sind.

Ein UFO-Experte: „Wir glauben, das die außerirdischen Besucher den Dome mit einem gigantischen Mutterschiff verwechseln, an das sie andocken wollen.“

„Nomad" – dieser Roboter sucht am Südpol nach außerirdischem Leben



Er erspart den Forschern Ausflüge bei 30 bis 60 Grad unter null: Angetrieben von einem Benzinmotor sucht NASA-Roboter „Nomad" nach Meteoriten im Eis.

Von YASMIN OPIELOK

Er heißt „Nomad", ist so groß wie ein Auto, wiegt 800 Kilogramm und kann Kälte auch ohne Steppjacke vertragen.

Ingenieure der renommierten Carnegie-Mellon-Universität in Pittsburgh entwickelten einen vierrädrigen Roboter, der in der Antarktis nach Meteoriten aus dem All suchen soll.

Seit Jahrmillionen wird die Erde aus dem All mit Gesteinstrümmern „bombardiert". Viele wurden im ewigen Eis konserviert. Die Forscher hoffen: „Vielleicht finden wir Spuren außerirdischen Lebens." Tatsächlich glauben NASA-Wissenschaftler, in Sternentrümmern vom Südpol bereits organisches Material vom Mars gefunden zu haben.

„Nomad", gesponsert von der NASA, soll noch mehr entdecken. **Mit seinen Sensoren kann er irdisches von außerirdischem Gestein unterscheiden.** Er wird zuerst im 300 Kilometer großen „Elephant-Moraine"-Gebiet in der Antarktis eingesetzt. Er orientiert sich mit einem GPS-System per Satellit. Mit einer Kamera sucht er das Eis ab, analysiert Größe, Form, Farbe, Glanz und Zusammensetzung der Steine, untersucht sie gründlich mit seinen Detektor-Armen. **Findet er einen Meteoriten, informiert er die Forscher über Funk.**

William L. Whittaker, Leiter der Expedition: „Hat Nomad Erfolg, wird er die erste Maschine mit intelligentem Verhaltensmuster sein."

MORGEN

Nr. 33 / Donnerstag, 10. Februar 2000

Physiker kochen „Ur-Suppe" neu

Forscher rekonstruieren den Materie-Zustand beim Urknall

Genf. Ein internationales Team von Physikern hat erstmals den Zustand von Materie rekonstruiert, der in den ersten drei Minuten nach dem Urknall, dem sogenannten „Big Bang", geherrscht haben soll. Die Urknall-Theorie geht davon aus, dass das Universum vor zwölf bis 15 Milliarden Jahren durch eine enorme Explosion entstanden ist. Bereits seit 1994 haben Mitarbeiter des Europäischen Labors für Teilchenphysik (CERN) in Genf in Zusammenarbeit mit anderen Physikern versucht, diesen Zustand zu rekonstruieren.

Zugleich haben die Physiker als erste eine Materie künstlich produziert, in der die Elementarteilchen Quarks (kleinste nachweisbare Teilchen) und Gluonen (Bindungsstoff in Atomen) getrennt sind. Wie CERN-Forscher berichteten, gelang es ihnen jetzt bei insgesamt sieben Experimenten Blei-Ionen so zu beschleunigen, dass eine Temperatur entstand, die mehr als 100 000 Mal heißer war als das Zentrum der Sonne. Diese Temperatur und die durch den Teilchenbeschleuniger ebenfalls produzierte hohe Dichte sorgten laut CERN dafür, dass sich die Teilchen in eine Art „Ur-Suppe" zurückverwandelten. Darin bewegten sich Quarks und Gluonen frei schwebend.

Damit wurde der Materie-Zustand nachgebildet, der vor der Entstehung des Universums in seiner heutigen Form existiert haben soll, genauer gesagt in dem Zeitraum von rund zehn Mikrosekunden bis etwa drei Minuten nach dem Urknall. Bisher war es noch keinem Wissenschaftler gelungen, die erst in den 60er Jahren entdeckten Quarks aus ihrem Verbund herauszubrechen.

dpa

11. Februar 2000 ✶ BILD

210 Millionen verglühten im Weltall

55 Sekunden nach dem Start wich die Rakete vom Kurs ab, und die Hoffnung der japanischen Raumfahrt verschwand im Weltraum. Die Trägerrakete sollte einen neu entwickelten Astro-E-Satelliten (210 Millionen Mark teuer) in seine Umlaufbahn schießen, um Energiequellen im Weltraum zu beobachten. Ein Sprecher: „Wahrscheinlich verglühte er beim Wiedereintritt in die Atmosphäre."